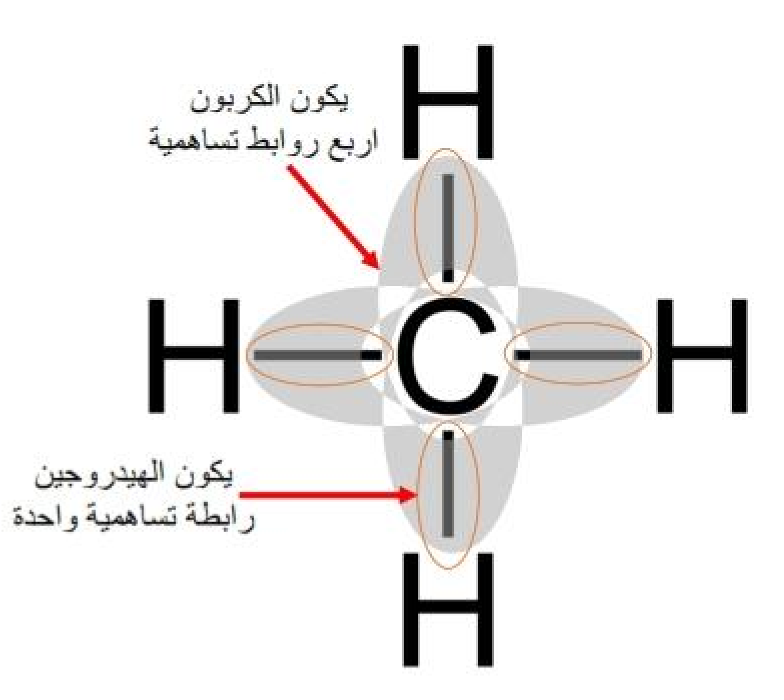


1-8 تمثيل الجزيئات العضوية

اعداد : عمر العامري

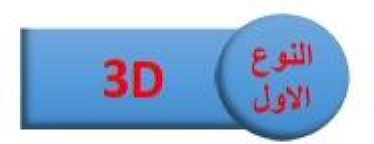
الروابط في المركبات العضوية



العناصر الشائعة في المركبات العضوية وعدد الروابط التي تكونها وألوان الكرات المستخدمة في تمثيلها

اسم ذرة العنصر	عدد الروابط التساهمية المتكونة	لون الكرة المستخدمة في النماذج
الهيدروجين	1	أبيض
الكربون	4	أسود أو رمادي غامق
الأكسجين	2	أحمر
النيتروجين	3	أزرق
الفلور	1	أصفر مخضر
الكلور	1	أخضر
البروم	1	برتقالي مائل إلى البنّي
اليود	1	أرجواني

نماذج تمثيل الجزيئات



الاسم والصيغة الجزيئية للمركب	الصيغة البنائية الموسعة	التمثيل ثلاثي الأبعاد	
		نموذج الكرات والعصي	النموذج الفراغي الممتلئ
ميثان (CH_4)			
إيثان (C_2H_6)			
إيثين (C_2H_4)			
بروبين (C_3H_6)			
أوكتان (C_8H_{18})			

نموذج الكرات والعصى

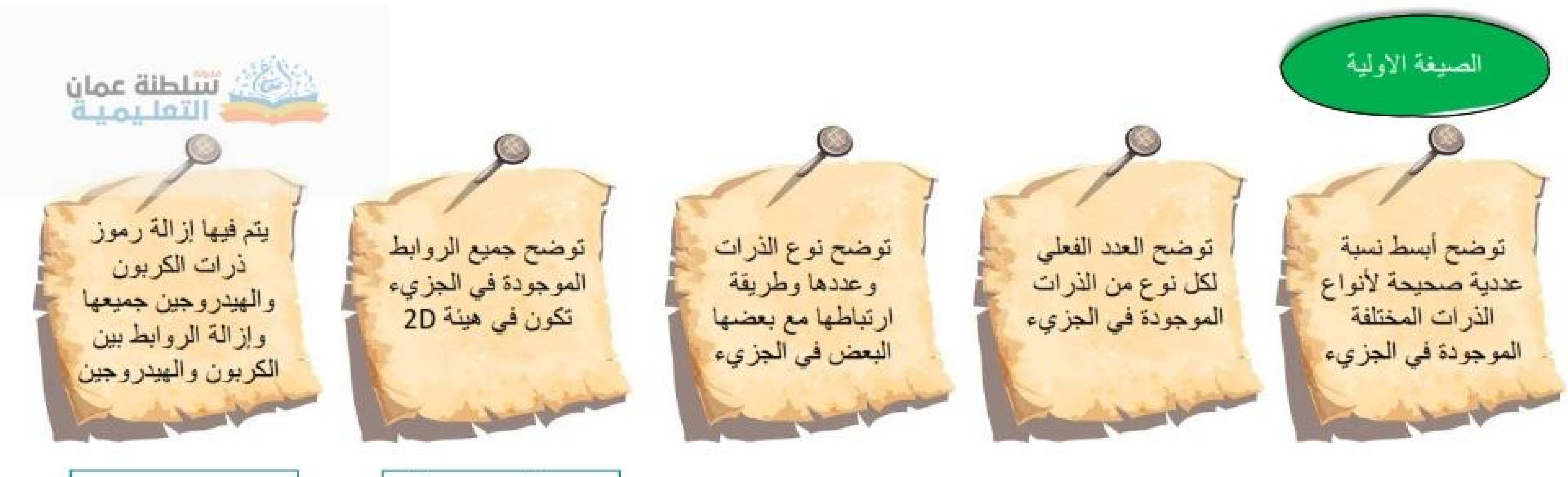
النموذج الفراغي الممتلئ

النوع الثاني 2D

الصيغة البنائية الموسعة

موقع مدونة سلطنة عمان التعليمية www.oman-edu.com

استخدام الصيغ في تمثيل الجزيئات العضوية



تمثيل الصيغ

الاسم	2-بيوتانول
الصيغة الجزيئية	$C_4H_{10}O$
الصيغة البنائية	$CH_3CH(OH)CH_2CH_3$
الصيغة الموسعة	$\begin{array}{ccccccccc} & & & & & H & & & \\ & & & & / & & & & \\ & H & & O & & H & & H & \\ & \vert & & \vert & & \vert & & \vert & \\ H- & C & - & C & - & C & - & C & -H \\ & \vert & & \vert & & \vert & & \vert & \\ & H & & H & & H & & H & \end{array}$
الصيغة الهيكلية	OH

سؤال

(١) **أ.** مركب هيدروكربوني يحتوي على 0.72 g من الكربون، و 0.18 g من الهيدروجين، ووجد أن كتلته المولية تساوي 30 g/mol . استنتج ما يلي:

١. صيغته الأولية.

٢. صيغته الجزيئية.

$n_C = \frac{m}{M_r} = \frac{0.72}{12} = 0.06\ mol$

$n_H = \frac{m}{M_r} = \frac{0.18}{1} = 0.18\ mol$

نقسم على الأقل عدد مولات

$= \frac{0.06}{0.06} = 1$

$= \frac{0.18}{0.06} = 3$

تصبح الصيغة:

CH_3

عدد الصيغة الجزيئية = الكتلة المولية للصيغة الجزيئية / الكتلة المولية للصيغة الأولية

$= \frac{30}{15} = 2$

نضرب الصيغة الأولية في (2) تصبح

C_2H_6

ب. ارسم الصيغة الموسعة لكل من:

١. الإيثين (صيغته الجزيئية (C_2H_4)).

٢. البروبان (صيغته الجزيئية (C_3H_8)).

ج. استنتج الصيغة الأولية من الصيغتَين الموسّعتَين للمركبَين الواردَين في الجزئية **ب**.

د. إذا علمت أن الصيغة الجزيئية للبنتان هي (C_5H_{12}):

١. ارسم صيغته الهيكلية.

٢. استنتج صيغته الأولية.